



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 56 516 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
A 61 B 1/07
A 61 B 18/22
A 61 B 1/00

② Aktenzeichen: 199 56 516.3
② Anmeldetag: 24. 11. 1999
④ Offenlegungstag: 21. 6. 2001

DE 199 56 516 A 1

⑦ Anmelder:
PolyDiagnost GmbH, 85276 Pfaffenhofen, DE

⑦ Vertreter:
Patentanwaltskanzlei Nöth, 80335 München

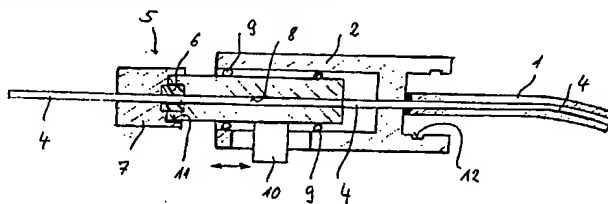
⑦ Erfinder:
Schaaf, Hansgeorg, 85293 Reichertshausen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Vorrichtung zum Verschieben eines Lichtleiter-Faserstrangs in einer flexiblen Sonde

⑥ Eine Vorrichtung zum Verschieben eines Faserstranges für Laserlicht in einer flexiblen Sonde 1, mit einem starren Schieber in einem Gehäuse, wobei der Faserstrang 4 durch eine Befestigungseinrichtung 5 am Schieberende fixiert ist.



DE 199 56 516 A 1

DE 199 56 516 A 1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschieben eines Laserlicht-Faserstrangs in einer flexiblen Sonde.

Stand der Technik

Diese Vorrichtung kommt bevorzugt bei Mikro-Endoskopen zum Einsatz, deren Sonde für einen chirurgischen Eingriff an das zu behandelnde Körperteil herangeführt wird. Durch den Arbeitskanal der Sonde bzw. Kanüle des Endoskops ist der Faserstrang für z. B. Laserlicht geführt, um am distalen Ende der Sonde Laserbestrahlung den chirurgischen Eingriff vorzunehmen. Hierzu ist es erforderlich, den Faserstrang in axialer Richtung im Arbeitskanal der flexiblen Sonde zu verschieben. Hierbei besteht die Gefahr, daß an Biegungen der flexiblen Sonde, die insbesondere als Spirale ausgebildet ist, aufgrund hoher Adhäsion an der Innenwand des Arbeitskanals sich nur schwierig verschieben läßt. Dabei wird am proximalen Faserstrangende, das aus dem Arbeitskanal der Sonde herausragt, die Verschiebewegung von Hand erzeugt. Aufgrund der angesprochenen Adhäsion des Faserstranges an der Innenwand des Arbeitskanals besteht die Gefahr des Abbrechens des überstehenden Faserstrangs.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Vorrichtung der eingangsgenannten Art zu schaffen, mit welcher eine sichere Verschiebung des Faserstrangs im Arbeitskanal des flexiblen Sonde, ohne die Gefahr der Beschädigung des Faserstrangs erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die Vorrichtung besitzt hierzu ein länglich ausgebildetes Gehäuse, in welchem ein hohler Schieber längsverschieblich gelagert ist. Durch den Hohlraum des Schiebers ist der aus dem proximalen Ende des Arbeitskanals ragende Faserstrangteil geführt und mittels einer Befestigungseinrichtung, insbesondere durch Klemmwirkung am Schieberende, am Schieber befestigt. Der Schieber besteht aus einem starren Material, so daß ein Knicken des durch ihn hindurchgeführten Faserstrangteils vermieden wird, da der Faserstrang im Hohlraum des Schiebers sicher abgestützt ist. Das Gehäuse ist mit dem proximalen Ende der flexiblen Sonde, beispielsweise durch Löten fest verbunden.

Die Befestigungseinrichtung kann einen Fixierkörper aus elastischen Material aufweisen, der mit einer mittleren Bohrung versehen ist, durch die der Faserstrang geführt wird. Unter Druck verformt sich der elastische Fixierkörper, so daß der Faserstrang in der Bohrung des Fixierkörpers festgeklemmt wird. Hierzu kann der Fixierkörper an einer auf der Schieberende aufsetzbaren Kappe gelagert sein. Beim Aufsetzen der Kappe auf das Schieberende wird der zur Verformung des Fixierkörpers erforderliche Druck gebildet. Die Kappe kann auf das Schieberende beispielsweise nach Art einer Überwurfmutter aufgeschraubt werden. Anhand der Figur wird an einem Ausführungsbeispiel die Erfindung noch näher erläutert.

Beispiele

Beim Ausführungsbeispiel ist eine flexible Sonde 1 bzw. Kanüle an einem länglich ausgebildeten Gehäuse 2 am proximalen Ende, beispielsweise durch Verlöten, befestigt. In einem Hohlraum des Gehäuses 2 ist ein mit einer axial verlaufenden Durchgangsbohrung 8 versehener Schieber 3 in

2

Längsrichtung verschiebbar angeordnet. Ein Faserstrang 4 zur Übertragung von Laserlicht an das distale Ende der flexiblen Sonde 1 erstreckt sich durch die Sonde 1 und die Durchgangsbohrung 8 im Schieber 3. Mittels einer Befestigungseinrichtung 5 wird der Faserstrang 4 am rückwertigen Schieberende befestigt. Der Faserstrang 4 ist durch die Befestigungseinrichtung 5 hindurchgeführt und in nicht näher dargestellter Weise an eine Lichtquelle (Laser) angekoppelt.

Die Befestigungseinrichtung 5 weist einen Fixierkörper 6 aus elastischen Material auf. Durch eine mittlere Bohrung dieses Fixierkörpers 6 ist der Faserstrang hindurchgeführt. Der Fixierkörper 6 befindet sich in einer Kappe 7, die nach Art einer Überwurfmutter, mit einem Innengewinde 11 versehen ist und auf ein entsprechendes Gewinde am Schieberende aufschraubbar ist. Beim Aufschrauben wird der Fixierkörper 6 in axialer Richtung, zusammengeschoben und aufgrund seiner Elastizität verengt sich die mittlere Bohrung, durch welche der Faserstrang 4 geführt ist. Der Faserstrang 4 wird somit in der Bohrung des Fixierkörpers 6 festgeklemmt. Der Fixierkörper 6 wird zwischen der Kappe und dem Schieberende, welche durch die Schraubverbindung miteinander fest verbunden sind, festgehalten. Hierdurch erreicht man eine feste Verbindung des Faserstrangs 4 mit dem Schieber 3.

Im Schieber 3, der aus einem starren Material besteht, wird der Faserstrang 4 in der Durchgangsbohrung gegen Knicken oder andere mechanische Beanspruchungen, beim Verschieben geschützt. Da die Durchgangsbohrung 8 mit dem proximalen Endstück der flexiblen Sonde 1 in Folge der festen Verbindung mit dem Gehäuse 2 fluchtet erreicht man zwischen dem Schieber 3 und dem Sondeninneren einen Übergang des Faserstrangs 4, ohne nennenswerte mechanische Belastung an der Übergangsstelle.

Das vordere Ende des Gehäuses 2 kann ein Innengewinde oder eine wendelförmige Nut oder dergleichen aufweisen, um mittels Baionettverschluß oder Luer-Lock das proximale Ende eines Endoskops oder einer Führung für eine Spülung an das Gehäuse 2 anzuschließen. Durch O-Ringe 9 ist eine flüssigkeitsdichte Führung des Schiebers im Gehäuse 2 gewährleistet. Zwischen den beiden O-Ringen 9 kann ein mit dem Schieber 3 verbundenes Griffstück 10, aus dem Gehäuse 2 ragen. Durch Betätigung von Hand kann somit der Faserstrang 4 sicher in der flexiblen Sonde 1, die als Metallspirale ausgebildet sein kann, ohne die Gefahr der Beschädigung verschoben werden. Der Verschiebeweg kann etwa 3 bis 4 cm betragen.

Bezugszeichenliste

- 1 flexible Sonde
- 2 starres Gehäuse
- 3 starrer Schieber
- 4 Faserstrang für Laserlicht
- 5 Befestigungseinrichtung
- 6 Fixierkörper
- 7 Kappe
- 8 Durchgangsbohrung
- 9 O-Ring
- 10 Griffstück
- 11 Innengewinde

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschieben eines Faserstrangs zur Übertragung von Licht insbesondere Laserlicht in einer flexiblen Kanüle, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem proximalen Ende der flexiblen Sonde (1) ein Gehäuse (2) fest verbunden ist, daß im Gehäuse (2) ein

DE 199 56 516 A 1

3

4

Schieber (3) aus starrem Material, in Längsrichtung verschiebbar angeordnet ist und der Schieber (3) eine Durchgangsbohrung (8) aufweist, wobei der Faserstrang (4) durch die Durchgangsbohrung (8) sich erstreckt und daß eine Befestigungseinrichtung (5) am aus dem Gehäuse (2) ragenden Schieberende vorgesehen ist, mit welcher der Faserstrang (5) am Schieber befestigt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtung (5) einen eine Durchgangsbohrung aufweisenden verformbaren Fixierkörper (6), aus elastischen Material aufweist, durch dessen Durchgangsbohrung der Faserstrang (4) geführt ist und daß bei Druckausübung auf den Fixierkörper (6), der Faserstrang (4) in der Durchgangsbohrung des Fixierkörpers durch die Materialverformung festgeklemmt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fixierkörper (6) an einer auf das Schieberende aufsetzbaren Kappe (7) vorgesehen ist, wobei beim Aufsetzen der Kappe (7) auf das Schieberende, der den Fixierkörper (6) verformende Druck gebildet wird.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (7) mittels einer Schraubverbindung auf das Schieberende aufsetzbar ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

